

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-149356

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 6 月 7 日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/225
5/265
5/45

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-308230

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 11 月 17 日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 河合 智明

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

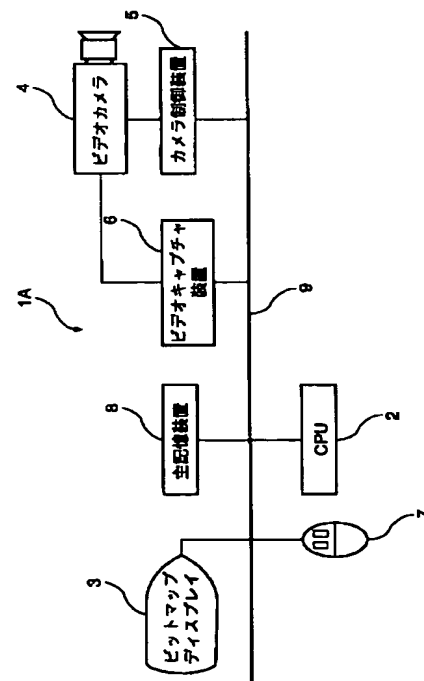
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 動画表示装置

(57) 【要約】

【目的】 注目部分については動画でその他の部分については静止画で遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示を可能とした動画表示装置を提供する。

【構成】 マウス 7 の操作により動画領域を移動すると、CPU 2 は、移動した動画領域の位置情報に基づいてビデオカメラ 4 の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するようにカメラ制御装置 5 を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いてビットマップディスプレイ 3 が表示する合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段の撮影方向を変更して予め撮影された様々な方向の動画を基に 1 つの広範囲の静止画を合成する合成手段と、この合成手段による合成静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記静止画領域内で動画領域を移動する動画領域移動手段と、この動画領域移動手段によって移動した動画領域の位置情報に基づいて前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて前記合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する制御手段とを有することを特徴とする動画表示装置。

【請求項 2】 動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段の撮影方向を変更して予め撮影された様々な方向の動画を基に 1 つの広範囲の静止画を合成する合成手段と、この合成手段による合成静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記動画領域に表示されている動画中の物体の動きを検出する動き検出手段と、この動き検出手段が検出した物体の位置情報に基づいて前記動画領域を移動するとともに前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の物体の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて前記合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する制御手段とを有することを特徴とする動画表示装置。

【請求項 3】 前記静止画領域に対応する撮影領域を前記動画撮影手段により走査して前記合成静止画全体を定期的に更新することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の動画表示装置。

【請求項 4】 前記動き検出手段が物体の動きを検出していない場合に、前記静止画領域に対応する撮影領域を前記動画撮影手段により走査して前記合成静止画全体を更新することを特徴とする請求項 2 記載の動画表示装置。

【請求項 5】 動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段よりも広角の倍率を持ち、広範囲の静止画を撮影する静止画撮影手段と、この静止画撮影手段が撮影した静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に

表示する表示手段と、前記静止画領域内で動画領域を移動する動画領域移動手段と、この動画領域移動手段によって移動した動画領域の位置情報に基づいて前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする動画表示装置。

【請求項 6】 動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段よりも広角の倍率を持ち、広範囲の静止画を撮影する静止画撮影手段と、この静止画撮影手段が撮影した静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記動画領域に表示されている動画中の物体の動きを検出する動き検出手段と、この動き検出手段が検出した物体の位置情報に基づいて前記動画領域を移動するとともに前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の物体の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする動画表示装置。

【請求項 7】 通信ネットワークを介して前記表示手段及びそれに必要な手段と前記撮影手段及びそれに必要な手段とを接続したことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 又は 6 記載の動画表示装置。

【請求項 8】 前記表示手段を 2 つ備え、通信ネットワークを介して一方の表示手段と他方の表示手段、前記撮影手段、撮影方向変更手段及び動画領域移動手段とを接続したことを特徴とする請求項 1、3、4 又は 5 記載の動画表示装置。

【請求項 9】 前記動画領域移動手段を 2 つ備え、通信ネットワークを介して一方の動画領域移動手段及び前記表示手段と他方の動画領域移動手段、前記撮影手段及び撮影方向変更手段とを接続したことを特徴とする請求項 1、3、4 又は 5 記載の動画表示装置。

【請求項 10】 前記動画領域移動手段は、視線入力装置を用いることを特徴とする請求項 1、3、4 又は 5 記載の動画表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラから取り込んだ動画を表示する動画表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 遠隔地の様子をテレビカメラで写す必要のある遠隔地診断やテレビ会議システム等において、ビデオカメラから動画を取り込んでディスプレイに表示している際に、撮影対象が移動したり、撮影対象を変更したりする場合が少なくない。このような場合、カメラのある側にいる利用者については、カメラ方向を見ればある程度写っている対象が判断できるので、必ずしも直接

ディスプレイ上の動画を見て写っている範囲を確認する必要はない。しかしながら、カメラがディスプレイ及び利用者双方から隔った場所にある場合には、利用者は現在写っている動画の画面を見ながらカメラの方向を遠隔操作で変更することで撮影対象を変更する必要がある。

【0003】こうした場合、カメラで同時に写すことのできる限られた範囲の動画だけではなく、カメラで撮影できる遠隔地の広範囲の様子が分かれば、カメラの方向の制御がやり易くなる。さらには、注目する対象だけではなく、遠隔地全体の風景も同時に写っていた方が臨場感があり雰囲気もより伝わる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】遠隔地のより広範囲の様子を動画で伝えようとする、広角のカメラで撮影した動画を表示するしかない。しかしながら、広角の動画で雰囲気を伝えようとする、注目する対象も小さく写ってしまうという問題がある。

【0005】そこで、全体の雰囲気（広角）の映像と拡大映像（標準又は望遠）を1台の表示装置（又は表示ウィンドウ）で必要に応じて切り替えて表示するか、あるいは広角と標準（又は望遠）の2台のカメラの映像を2台の表示装置（又は表示ウィンドウ）に同時に表示することになる。2台のカメラで広角、標準の2通りの映像を送ろうとすると、カメラとカメラ制御装置、及び映像の伝送路が2倍必要になるという問題がある。

【0006】一方、1台のカメラで実現するためには、以下の方法が考えられる。

- (1) 高精細で撮影した動画を送り、高精細の大画面で表示する。
- (2) 高精細で撮影した動画を送り、注目する部分だけを必要に応じて表示時に表示側で拡大する。
- (3) 通常の画素密度で動画を送りその一部を表示時に表示側で拡大する。
- (4) 遠隔地のカメラのズーム倍率を変更する。

【0007】しかしながら、上記(1)、(2)では高精細（＝大容量）の動画を送る必要があり、(2)では拡大表示での画質が悪くなり、また、(1)以外では広い範囲の動画と注目点付近すなわち広角と標準の2種類の映像を同時には確認することはできないという問題がある。

【0008】そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、注目部分については動画でその他の部分については静止画で遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示を可能とした動画表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の動画表示装置は、動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段の撮影方向を変更して予め撮影された様々な方向の動画を基に1つの広範囲の静止画を合成する合成

手段と、この合成手段による合成静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記静止画領域内で動画領域を移動する動画領域移動手段と、この動画領域移動手段によって移動した動画領域の位置情報に基づいて前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて前記合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の動画表示装置は、動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段の撮影方向を変更して予め撮影された様々な方向の動画を基に1つの広範囲の静止画を合成する合成手段と、この合成手段による合成静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記動画領域に表示されている動画中の物体の動きを検出する動き検出手段と、この動き検出手段が検出した物体の位置情報に基づいて前記動画領域を移動するとともに前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の物体の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて前記合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の動画表示装置は、前記静止画領域に対応する撮影領域を前記動画撮影手段により走査して前記合成静止画全体を定期的に更新することを特徴とするものである。

【0012】請求項4記載の動画表示装置は、前記動き検出手段が物体の動きを検出していない場合に、前記静止画領域に対応する撮影領域を前記動画撮影手段により走査して前記合成静止画全体を更新することを特徴とするものである。

【0013】請求項5記載の動画表示装置は、動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段よりも広角の倍率を持ち、広範囲の静止画を撮影する静止画撮影手段と、この静止画撮影手段が撮影した静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記静止画領域内で動画領域を移動する動画領域移動手段と、この動画領域移動手段によって移動した動画領域の位置情報に基づいて前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するよう前記撮影方向変更手

段を制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0014】請求項6記載の動画表示装置は、動画を撮影する動画撮影手段と、この動画撮影手段の撮影方向を変更する撮影方向変更手段と、前記動画撮影手段よりも広角の倍率を持ち、広範囲の静止画を撮影する静止画撮影手段と、この静止画撮影手段が撮影した静止画を静止画領域に表示するとともに、前記動画撮影手段が現在撮影している動画を静止画領域上の現在の撮影方向に対応する位置に重畳した動画領域に表示する表示手段と、前記動画領域に表示されている動画中の物体の動きを検出する動き検出手段と、この動き検出手段が検出した物体の位置情報に基づいて前記動画領域を移動するとともに前記動画撮影手段の撮影方向が移動後の物体の位置に対応するよう前記撮影方向変更手段を制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0015】請求項7記載の動画表示装置は、通信ネットワークを介して前記表示手段及びそれに必要な手段と前記撮影手段及びそれに必要な手段とを接続したことを特徴とするものである。

【0016】請求項8記載の動画表示装置は、前記表示手段を2つ備え、通信ネットワークを介して一方の表示手段と他方の表示手段、前記撮影手段、撮影方向変更手段及び動画領域移動手段とを接続したことを特徴とするものである。

【0017】請求項9記載の動画表示装置は、前記動画領域移動手段を2つ備えたとともに、両動画領域移動手段の制御権調停機能を有し、通信ネットワークを介して一方の動画領域移動手段及び前記表示手段と他方の動画領域移動手段、前記撮影手段及び撮影方向変更手段とを接続したことを特徴とするものである。

【0018】請求項10記載の動画表示装置は、前記動画領域移動手段は、視線入力装置を用いることを特徴とするものである。

【0019】

【作用】請求項1記載の動画表示装置によれば、動画領域移動手段により動画領域を移動すると、制御手段は、移動した動画領域の位置情報に基づいて動画撮影手段の撮影方向が移動後の動画領域の位置に対応するよう撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する。これにより、大画面の動画表示が遅い場合や動画転送レートがあまり高くなく、高精細での広い範囲の動画表示が難しいような場合であっても、全体の雰囲気を与える広い範囲の映像を静止画として表示するとともに、注目部分に関しては動画として表示し、さらに両者の位置・大きさを合わせつつ合成表示することで、あたかも静止画の一部が動画に置き換わったかのようになり、少ない計算機資源で効率的な動画表示が可能になる。ま

た、合成静止画全体を更新するのではなく、注目部分のみを更新するので、更新データ量が少なく済む。

【0020】請求項2記載の動画表示装置によれば、動き検出手段が動画領域に表示されている動画中の物体の動きを検出すると、制御手段は、検出した物体の位置情報に基づいて動画領域を移動するとともに動画撮影手段の撮影方向が移動後の物体の位置に対応するよう撮影方向変更手段を制御するとともに、撮影方向の変更前に動画領域に表示していた動画を用いて合成静止画のうち移動前の動画領域に対応する部分を静止画として更新する。これにより、請求項1記載と同様に、遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示が可能となり、また、動き部分を自動的に追跡するので、動画領域の移動操作の手間を省ける。

【0021】請求項3記載の動画表示装置によれば、静止画領域に対応する撮影領域を動画撮影手段により走査して合成静止画全体を定期的に更新する。

【0022】請求項4記載の動画表示装置によれば、動き検出手段が物体の動きを検出していない場合に、静止画領域に対応する撮影領域を動画撮影手段により走査して合成静止画全体を更新する。

【0023】請求項5記載の動画表示装置によれば、動画撮影手段とは別に静止画撮影手段を備えているので、静止画の合成処理を省略できる。

【0024】請求項6記載の動画表示装置によれば、請求項1記載と同様に、遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示が可能となり、動き部分を自動的に追跡するので、動画領域の移動操作の手間を省け、動画撮影手段とは別に静止画撮影手段を備えているので、静止画の合成処理を省略できる。

【0025】請求項7記載の動画表示装置によれば、注目部分のみの更新データを通信ネットワークを介して転送する。

【0026】請求項8記載の動画表示装置によれば、動画撮影手段がある側で動画領域の移動操作を行う。

【0027】請求項9記載の動画表示装置によれば、動画撮影手段がある側とそこから離れた遠隔地の双方で動画領域の移動操作を行うことができ、制御権調停機能により、動画領域の移動制御が双方で競合するのを防げる。

【0028】請求項10記載の動画表示装置によれば、視線入力装置を用いることにより、動画領域の移動操作の手間を省ける。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0030】図1は本発明の動画表示装置の第1の実施例を示すブロック図である。

【0031】この第1の実施例の動画表示装置1Aは、本装置1A全体を制御する制御手段としてのCPU2を

有し、このCPU 2に、マルチウィンドウ表示及び動画をウィンドウ形式で表示可能な表示手段としてのビットマップディスプレイ3と、動画を撮影する動画撮影手段としてのビデオカメラ4と、ビデオカメラ4の上下左右の方向を制御する撮影方向変更手段としてのカメラ制御装置5と、ビデオカメラ4から取り込んだビデオ信号をA/D変換して取り込む機能を備えたビデオキャプチャ装置6と、動画領域としての動画ウィンドウ(図2参照)31の移動等に用いる動画領域移動手段としてのマウス7と、画像情報等を記憶する主記憶装置8とを各々内部バス9を介して接続している。

【0032】図2はビットマップディスプレイ3に表示される本実施例の表示画面の例である。ビットマップディスプレイ3上では複数のウィンドウを重ねて表示可能なウィンドウシステムが動作しているものとする。同図に示す表示画面には、静止画を表示するための静止画領域としての静止画ウィンドウ30、動画を表示するための動画ウィンドウ31が表示される。動画ウィンドウ31には、ビデオキャプチャ装置6を用いてビデオカメラ4から取り込んだ動画が表示される。この動画ウィンドウ31の位置は、マウス7を用いて静止画ウィンドウ30上を移動可能である。なお、静止画ウィンドウ30は動画ウィンドウ31よりも大きいものとする。また、動画ウィンドウ31は静止画ウィンドウ30よりも重なりが常に上になるものとする。

【0033】CPU 2は、ビデオカメラ4の方向を上下左右に制御することで画像を取り込み、ビデオカメラ4が写すことのできる領域の画像全体を静止画として再構成し、この全体画像(合成静止画)を静止画として静止画ウィンドウ30に表示するものである。また、CPU 2は、動画ウィンドウ31にビデオカメラ4の映像を表示するが、動画ウィンドウ31に写っている動画が、静止画ウィンドウ30に写っている全体画像のある領域に対応するように、ビデオカメラ4の方向、双方のウィンドウ30、31の位置及び写っている映像の大きさを合致させて表示するものである。すなわち、あたかも静止画の一部が動画に置き換わっているかのように表示されることになる。表示しようとする背景が全く動かず、ある一定の場所のみ動く物体あるいは人物がいる場合には、カメラ4の方向を制御する必要は特にない。背景の様子が変化したり、動く対象の位置が変化するためビデオカメラ4の方向を変更するような場合には、静止画ウィンドウ30上に位置大きさとも合致して表示されている動画ウィンドウ31に対して、マウス7を用いてウィンドウ31の移動操作を行い、動画ウィンドウ31の位置を注目する対象へ移動する。この操作と共に、CPU 2は、動画が全体画像に対して常に適切な方向を向くようにビデオカメラ4の方向を制御し、さらには、合成静止画のうち移動前に動画ウィンドウ30の存在していた部分を動画ウィンドウ31に表示されていた動画を用い

て更新するようになっている。

【0034】次に、本実施例の動作を図3を参照し、図4のフローチャートに従って説明する。図3は動画ウィンドウ30の移動の様子を示す図である。なお、同図において、31aは移動前の動画ウィンドウ、31bは移動後の動画ウィンドウを示す。また、図4は動画ウィンドウ31を移動する際の動作を示すフローチャートである。

【0035】まず、マウス7を用いて動画ウィンドウ31を31aの位置から31bの位置に移動すると、マウス7の移動量を検出し(S402)、この時点での移動前の動画ウィンドウ31aに表示されている動画の最終フレームの画像32を保持する(S403)とともに、動画ウィンドウ31の位置をマウス7の移動量に従って移動させる(S404)。なお、ここでウィンドウ31の移動操作自体は、ウィンドウシステムが有するウィンドウ管理機構を用いて実現する。さらにマウス7の移動量を検出してカメラ4の移動量及び位置を計算する(S405)。ここで、図5のように座標系を決め、カメラ4の方向(θ , φ)、動画ウィンドウ31の位置($X0$, $Y0$)で表すとすると、

$$X0 = R \cdot \tan \theta$$

$$Y0 = R \cdot \tan \varphi \quad \dots(1)$$

で表せる。ここでカメラの方向(θ , φ)は、 θ :左右方向の首振り角、 φ :上下方向の首振り角であり、Rは定数である。(1)式より動画ウィンドウ31の位置からカメラ4の方向を求め、カメラ制御装置5に移動命令を発することでカメラ4の方向を移動する(S406)。さらに、動画ウィンドウ31の移動によって静止画ウィンドウ30上の静止画のうちの移動前の動画ウィンドウ31aの画像(更新する画像)32を前記ステップS403で保存した動画の最終フレームの画像で置き換える。この操作により、動画ウィンドウ31を移動した場合、動画ウィンドウ31がもともと存在していた場所の静止画を動画の最終フレームの画像で更新していくことになる。

【0036】ここで、カメラ4にズーム機能があり、ズームアップ、ダウンが可能だとする。カメラのズーム倍率を変更した場合には、静止画との大きさが合わなくなる。この場合、カメラ制御装置5からズーム倍率を読み出し、ここで得られたズーム倍率に応じて、合成静止画をズームアップ、ダウンすればよい。すなわち、ズーム前後の倍率の変化率をZとすると、静止画の表示倍率の変化率もZ倍にすればよい。ただし、静止画のズームアップ、ダウンは動画ウィンドウ31の中心(図5でいえば、($X0$, $Y0$))をズームの中心として表示倍率の変更を行う。

【0037】なお、起動時の初期画面に関しては、予め全ての領域をカメラ4でスキャンし全体画像を構成し、表示しておく、例えば図6のように静止画ウィンドウ3

0が動画ウィンドウ31の9倍の大きさであれば、動画ウィンドウ31を1→2→3…→9とスキャンし、9枚の画像を合成すればよい。また、本実施例では動画の動画ウィンドウ31への表示方法に関しては、CPU2のソフト的な処理による表示でも、動画表示のための特殊ハードウェアを用いた表示でも構わない。制約としては、動画ウィンドウの位置を移動させる際に、動画ウィンドウの重なっていた部分の全体画像が移動時の動画の最新フレームで更新できるような機能を備えていれば構わない。例えば、動画の特定フレームを静止画として保存する機能と、保存した画像を用いて全体画像の指定した部位を置き換える機能を備えていればよい。

【0038】このような第1の実施例によれば、大画面での動画表示処理が遅かったり、動画のバス転送レート等、動画取り込み、表示するための性能があまり高くないために、高精細での広い範囲の動画を所望のフレームレートで表示することが難しいような場合であっても、全体の雰囲気伝える広い範囲の映像を静止画として表示しておき、注目部分に関しては、処理に間に合う大きさ及び解像度で動画として表示し、さらに両者を位置・大きさを合わせつつ合成表示することで、あたかも静止画の一部が動画に置き換わったかのようになり、狭い範囲の動画と広い範囲の静止画とを同時に見ることができ、少ない計算機資源で効率的な動画表示が可能になる。また、興味のある対象がカメラ4の撮影領域に同時に入り切れない場合でも、動画ウィンドウ31の走査によって合成した静止画を表示することで全体の雰囲気を伝えと共に、注目する部分は動画表示される。しかも、全体画像の一部があたかも動画に置き換わったかのように表示されるため、詳細と全体の関係が把握し易い。また、動画ウィンドウ31に入り切れない部分の対象があまり動くことがなければ、時々更新される静止画であっても構わない。また、興味のある対象が移動するような場合には、マウス等のポインティングデバイスで動画ウィンドウ31を移動することで、その方向にカメラ4を向けるとともに、移動によって動画があたかも静止画の一部であるように表示される関係は保たれるので、全体の部分と注目部分の対応づけが分かり易い。また、全体画像の全領域を更新するのではなく、そのうち動画ウィンドウ31が通った部分、あるいは注目した部分のみ更新されていくので、全体画像の更新の量が少なく済み、処理負荷が少なくて済む。

【0039】図7は本発明の動画表示装置の第2の実施例を示すブロック図である。

【0040】この第2の実施例の動画表示装置1Bは、第1の実施例の動画表示装置1Aに対して動き検出装置10を付加したものである。

【0041】動画ウィンドウ31をマウス7を用いて移動した場所のみ静止画の更新が行われると、静止画全体のうち変化があるのに全く更新されない部分が生ずる可

能性がある。これを避けるため、時々、カメラ4を静止画像全体に対応する領域を走査して、静止画全体を更新する。全体画像の更新は、例えば図6のように静止画ウィンドウ30が動画ウィンドウ31の9倍の大きさであれば、動画ウィンドウ31を1→2→3…→9と走査し、9枚の画像を合成すればよい。

【0042】また、走査のタイミングは、動き検出装置10から割り込みにより実行する。すなわち、一定時間動きが検出されない場合、動き検出装置10は、割り込み信号を発生する。これを捉えたCPU2は、図6の静止画全体の更新動作を実行する。静止画全体の更新操作が終了すると、マウス7を用いた動画ウィンドウ31の移動による静止画の更新に切り替わる。また、起動時の所期画面に関しては、上記の更新走査を最初に行うことで、作成すればよい。

【0043】このような第2の実施例によれば、第1の実施例の効果に加えて、動きがないときは、定期的に全体画像が更新されるため、静止画全体のうち変化があるのに全く更新されない部分がなくなる。

【0044】なお、第2の実施例の他の実施例として、第2の実施例において、動きがあっても、一定周期で強制的に静止画を更新するようにしてもよい。この場合は、ある一定の周期毎にCPU2にタイマ割り込みが入るようにしておき、タイマ割り込みが入ると、図6の静止画更新走査をするようにすればよい。これにより、第2の実施例では、常に動きがある場合は静止画のうちまったく更新されない部分が生じる可能性があるが、本実施例では、強制的に一定周期で静止画を更新するのでまったく更新されない部分は生じない。

【0045】また、上記他の実施例に加えて、動画中の物体が動いている間はカメラ4は動く物体を追跡するとともに、追跡に合わせて静止画に対する動画表示の位置を変更するようにし、動画中の物体が静止している間は、定期的に静止画を更新するようにカメラ4を走査するようにしてもよい。この場合、動き検出装置10は、カメラ4から得られた動画の動きを検出するものとする。また、動き検出装置10は、フレーム毎の差分やオプティカルフロー等の画像処理手法を用いて、物体の追跡中はカメラ4の走査により画面全体が動くことも考慮に入れ、画面全体（全体領域）の中から局所領域の動きを検出し、動きの方向と移動量を求めることができるものとする。ここで得られた、動きの方向とその移動量をマウス7からの入力の代わりに用いることで、カメラ4で動く物体を追跡することが可能である。この機能を、上記他の実施例に対して付加することで、動画中の物体が動いている間はカメラ4は動く物体を追跡するとともに、追跡に合わせて静止画に対する動画表示の位置を変更するようにし、動画中の物体が静止している間は、定期的に静止画を更新するようにすることが可能になる。これにより、動く部分を自動的に追跡して静止画を更新

するため、人が能動的にマウス7等による移動操作をするとなくなるため、マウス操作の煩わしさから解放される。

【0046】図8は本発明の動画表示装置の第3の実施例を示すブロック図である。

【0047】この第3の実施例の動画表示装置1Cは、第2の実施例の動画表示装置1Bに対して画像取り込み装置11及び静止画カメラ12を接続したものである。

【0048】第2の実施例のように、静止画をカメラ4の走査により更新するのではなく、ビデオカメラ4より広角の静止画カメラ12を用いて撮影した静止画を用いるものである。

【0049】画像取り込み装置11は、静止画カメラ12で撮影した画像を主記憶装置8に読み込むものである。

【0050】静止画カメラ21からは定期的に画像を取り込み、全体画像を更新するようにする。ここで静止画カメラ21から得られる画像は、動画カメラよりも高精度であり、例えば、図6の1～9の領域に相当する画面を一度に取り込めるようになっているものとする。静止画表示の更新は、全領域を一度に行ってもよいし、動画カメラを使った更新同様図の1～9の領域を順番に9回に分けて更新していてもよい。

【0051】このような第3の実施例によれば、別途、広角の静止画カメラ12を備えたことにより、全体画像（静止画）を合成するために時々ビデオカメラ4を走査する必要がなくなり、ビデオカメラ4は動画の撮影専用で用いることができるようになる。また、静止画の更新と動画の取り込み表示は独立してできるようになる。

【0052】図9は本発明の動画表示装置の第4の実施例を示すブロック図である。

【0053】この第4の実施例の動画表示装置1Dは、第1の実施例の動画表示装置1Aにおいてビデオカメラ4及びカメラ制御装置5は、ビットマップディスプレイ3と共通のバス9に接続されている構成であったものを、同図に示すように通信ネットワークインタフェース(I/F)13、14及び通信ネットワーク15を介して接続された構成に置き換えたものである。すなわち、カメラ方向移動命令は、ネットワーク15経由でCPU2から発せられてカメラ制御装置6へ送られる。

【0054】また、ビデオカメラ4の映像は、ビデオキャプチャ装置6で取り込まれ、ネットワーク15経由で内部バス9に流され、CPU2、主記憶装置8を用いて最終フレームを保存するとともに、ビットマップディスプレイ73の動画ウィンドウ31に表示される。あとの動作に関しては、第1の実施例と同一である。本実施例では、ネットワーク15を介して転送されるのは、動画ウィンドウ31に表示する内容のみである。

【0055】このような第4の実施例によれば、全体を常に動画として転送する場合と比較して、全体画像のう

ち注目した部分のみが更新されていくので、全体画像が大きな画像であったとしても、ネットワーク15の転送量の大幅な削減を図ることができる。

【0056】なお、第1乃至第4の実施例において、マウス7の代わりに視線入力装置を用いてもよい。この視線入力装置は、人間の視線方向を検知して、ビットマップディスプレイ3のどの部分を見ているかを獲得し、それをポインティングデバイスの代わりに用いるものである。第1乃至第4の実施例においてそれぞれマウス7を視線入力装置に置き換えること以外は、各実施例と同一である。これにより、人間の視覚特性として、視線方向の中心付近（中心窩という）のみ視力が高く、中心窩から外れた部分の視力は著しく低下する。この原理を利用して、人間の視線の方向に合わせて、動画ウィンドウ31の位置を移動する。常に視線方向に動画ウィンドウの中心が来るように動画ウィンドウ31の位置、カメラ4の方向を変更することで、一番視力の良い部分にのみ動画を提示することになり、視力の低い中心窩から外れる残りの部分には静止画像（厳密には更新回数の少ない動画になるが）が写ることになる。すなわち、計算機にかかる負荷を小さくとどめながら人間の視覚特性にあった動画表示が可能となる。

【0057】図10は本発明の動画表示装置の第5の実施例を示すブロック図である。

【0058】この第5の実施例の動画表示装置1Eは、第1の計算機16と第2の計算機17とを通信ネットワーク18を介して接続し、動画撮影手段のある側で動画表示ウィンドウ31の位置を制御し、動画撮影手段とは隔たった場所にある表示手段に第1の実施例と同様の方法で表示し、表示側では動画ウィンドウ31の移動操作は行わず、動画撮影手段のある側で撮影方向の制御を行うようにしたものである。

【0059】第1の計算機16は、第1の計算機16全体を制御する第1のCPU160を有し、この第1のCPU160に、ビットマップディスプレイ161と、主記憶装置162と、ネットワークインタフェース(I/F)163とを各々内部バス164を介して接続し、遠隔地にある第2の計算機17の後述するカメラ174が写す様子を表示するために用いるものである。

【0060】第2の計算機17は、第2の計算機17全体を制御する第2のCPU170を有し、ネットワークインタフェース(I/F)171と、ビデオキャプチャ装置172と、カメラ制御装置173と、ビデオカメラ174と、ビットマップディスプレイ175と、マウス176と、主記憶装置177とを各々内部バス178を介して接続し、第1の実施例に対してネットワークインタフェース(I/F)171を加えたものである。

【0061】ビデオカメラ174から取り込んだ動画及び、取り込んだ動画から生成された静止画（第1の実施例で述べた全体画像）が、第1の計算機16のビットマ

ップディスプレイ161と第2の計算機17のビットマップディスプレイ175の双方の静止画ウィンドウ30と動画ウィンドウ31にそれぞれ同期して表示されているものとする。この時、静止画ウィンドウ30と動画ウィンドウ31の位置及び大きさの関係は、第1の実施例と同様に、静止画(全体画像)の一部が動画に置き換わったかのように表示されているものとする。また、全体画像の生成も、第1の実施例と同様とする。

【0062】ここで、第1の実施例と異なるのは、動画ウィンドウ31の移動が、計算機側(カメラで接続されていない側)のマウス2による移動操作によるものではない点である。第2の計算機17側のビットマップディスプレイ175に表示されている静止画ウィンドウ30と動画ウィンドウ31が相対的な位置関係及び大きさを保ったままネットワーク18経由で第1の計算機16のビットマップディスプレイ161に表示されるものである。ここで、第2の計算機17側では、マウス176を使用してカメラ174の方向を制御すると、その結果の全体画像及び動画が第1の計算機16側のビットマップディスプレイ161にも表示されることになる。

【0063】このような第5の実施例によれば、少ない通信転送量で興味のある部分を重点的に転送できるため、効率的な大画面の動画転送・表示が可能になる。さらに、第2の計算機17側では、マウス176を使用してカメラ174の方向を制御するだけでなく、興味のある動く物体を自動検出するような処理を第2のCPU170で行うことにより、カメラ174の画像から自動検出した興味のある物体を追従することができる。こうすることによって、人手を介してマウス176で興味のある対象を追いかけることなく、少ない通信転送量で興味のある部分を重点的に転送できるため、効率的な大画面の動画転送・表示が可能になる。

【0064】図11は本発明の動画表示装置の第6の実施例を示すブロック図である。

【0065】この第6の実施例の動画表示装置1Fは、第1のワークステーション19と第2のワークステーション20とを通信ネットワーク21を介して接続し、第4の実施例と第5の実施例と組み合わせて、動画撮影手段のある側とネットワーク21を経由して動画撮影手段から離れた遠隔地側の双方から撮影方向を制御できるようにしたものである。

【0066】第1のワークステーション19は、静止画ウィンドウ190中に表示する動画ウィンドウ191を操作するためのマウス192を備えている。

【0067】第2のワークステーション20は、静止画ウィンドウ200中に表示する動画ウィンドウ201を操作するためのマウス202、ビデオカメラ203を接続するとともに、第1の実施例と同様の図示しないビデオキャプチャボード及びカメラ制御装置を接続し、第5の実施例の第1の計算機16の内部バス164にマウス

202を追加した構成と同一である。ビデオカメラ203から取り込んだ動画は動画ウィンドウ201に表示されているものとする。

【0068】また、本実施例では制御主体が2系統あるため、制御の競合が生ずる可能性がある。このことを防ぐため、カメラ203の制御権を得た方が制御を行う制御権機能を導入している。カメラ203の制御権の与え方は、例えば、次のようにする。すなわち、先に移動動作をしている場合には、操作を拒否する。「操作の拒否」とは、相手が操作中である旨を表示し、相手が操作中はマウス202による操作を受け付けないようにする。

【0069】このような第6の実施例によれば、制御権調停機能を導入することで、制御が競合することなくカメラ203のある側とネットワーク21を経由してカメラ203から離れた遠隔地側の双方からのカメラ203の方向制御が可能になる。従って、静止画中の動画ウィンドウ201の位置の移動が、カメラ203のある側とネットワーク21を経由してカメラ203から離れた遠隔地側の両者からできるようになる。

【0070】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0071】請求項1記載の発明によれば、大画面の動画表示が遅い場合や動画転送レートがあまり高くなく、高精細での広い範囲の動画表示が難しいような場合であっても、全体の雰囲気伝える広い範囲の映像を静止画として表示するとともに、注目部分に関しては動画として表示し、さらに両者の位置・大きさを合わせつつ合成表示することで、あたかも静止画の一部が動画に置き換わったかのようになり、少ない計算機資源で効率的な動画表示が可能になり、合成静止画全体を更新するのではなく、注目部分のみを更新するので、更新データ量が少なく済むので、注目部分については動画でその他の部分については静止画で遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示を可能とした動画表示装置を提供することができる。

【0072】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載と同様に、遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示が可能となり、また、動き部分を自動的に追跡するので、動画領域の移動操作の煩わしさから解放される。

【0073】請求項3記載の発明によれば、合成静止画全体を定期的に更新するので、合成静止画全体のうち変化があるのに全く更新されない部分がなくなる。

【0074】請求項4記載の発明によれば、動画領域の移動操作の煩わしさから解放されるとともに、動き検出手段が物体の動きを検出していない場合に、合成静止画全体を更新することができる。

【0075】請求項5記載の発明によれば、請求項1記

載と同様に、遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示が可能となり、動画撮影手段とは別に静止画撮影手段を備えているので、静止画の合成処理を省略できる。

【0076】請求項6記載の発明によれば、請求項1記載と同様に、遠隔地の広範囲の様子を伝えることができ、しかも効率的な動画表示が可能となり、動き部分を自動的に追跡するので、動画領域の移動操作の煩わしさから解放され、動画撮影手段とは別に静止画撮影手段を備えているので、静止画の合成処理を省略できる。

【0077】請求項7記載の発明によれば、注目部分のみを更新するので、通信ネットワークの転送量の大幅に削減できる。

【0078】請求項8記載の発明によれば、動画撮影手段がある側で動画領域の移動操作を行うことができる。

【0079】請求項9記載の発明によれば、動画撮影手段がある側とそこから離れた遠隔地の双方で動画領域の移動操作を行うことができる。

【0080】請求項10記載の発明によれば、視線入力装置を用いることにより、動画領域の移動操作の煩わしさから解放される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例のブロック図である。

【図2】本実施例のビットマップディスプレイの表示画面の一例を示す図である。

【図3】動画ウィンドウの移動を説明するための図である。

【図4】本実施例の動画ウィンドウの移動の際の動作を示すフローチャートである。

【図5】本実施例のビットマップディスプレイの表示画面の座標系を説明するための図である。

【図6】静止画の合成方法を説明するための図である。

【図7】第2の実施例のブロック図である。

【図8】第3の実施例のブロック図である。

【図9】第4の実施例のブロック図である。

【図10】第5の実施例のブロック図である。

【図11】第6の実施例のブロック図である。

【符号の説明】

1A乃至1F 動画表示装置

2、160、170 CPU（制御手段）

3、161、175 ビットマップディスプレイ（表示手段）

4、174、203 ビデオカメラ（動画撮影手段）

5、173 カメラ制御装置（撮影方向変更手段）

6、172 ビデオキャプチャ装置

7、176、192、202 マウス（動画領域移動手段）

8、162、172 主記憶装置

10 動き検出装置

11 画像取り込み装置

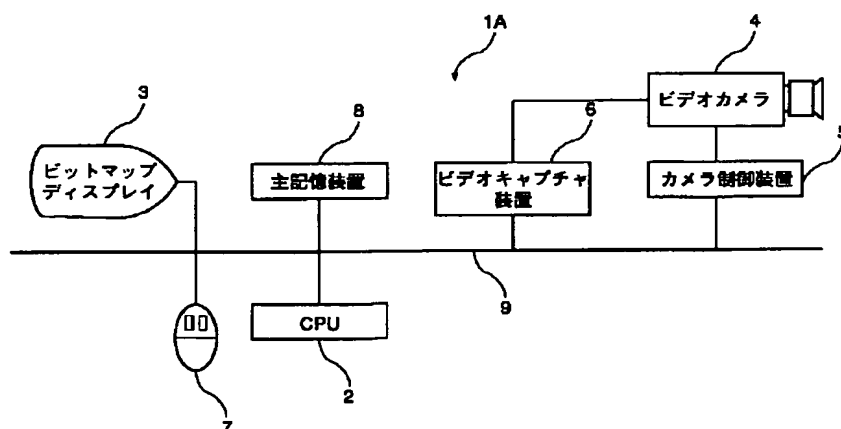
12 静止画カメラ

15、18、21 通信ネットワーク

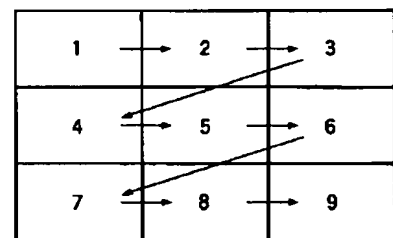
30 静止画ウィンドウ

31 動画ウィンドウ

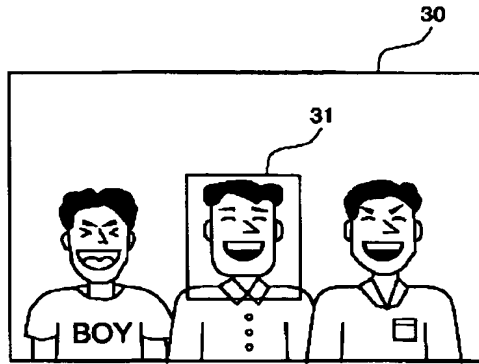
【図1】



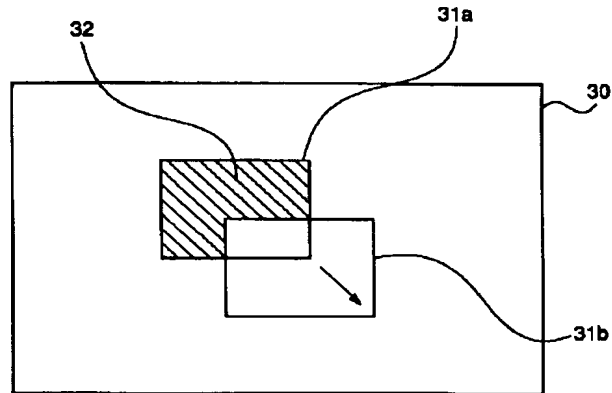
【図6】



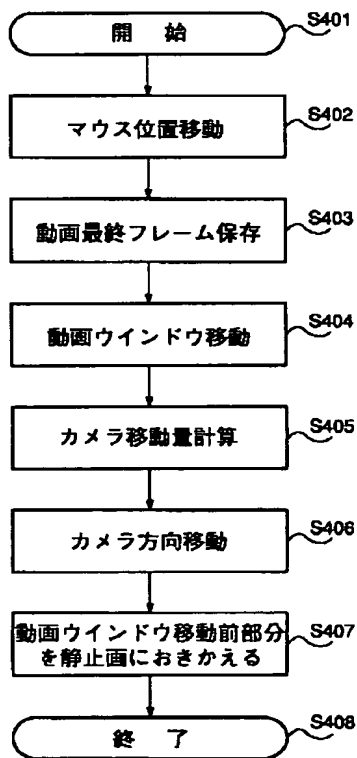
【図2】



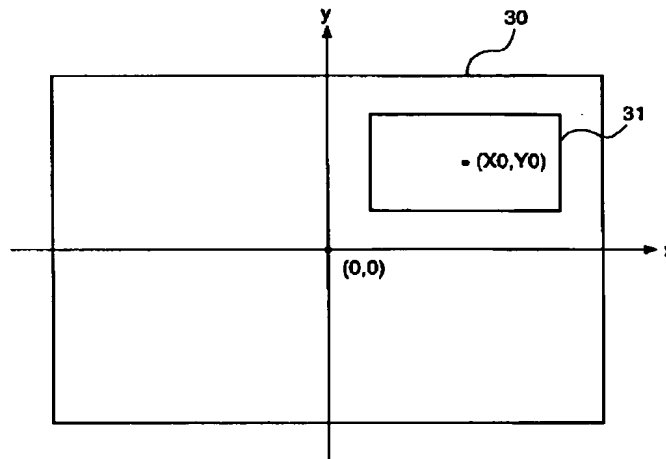
【図3】



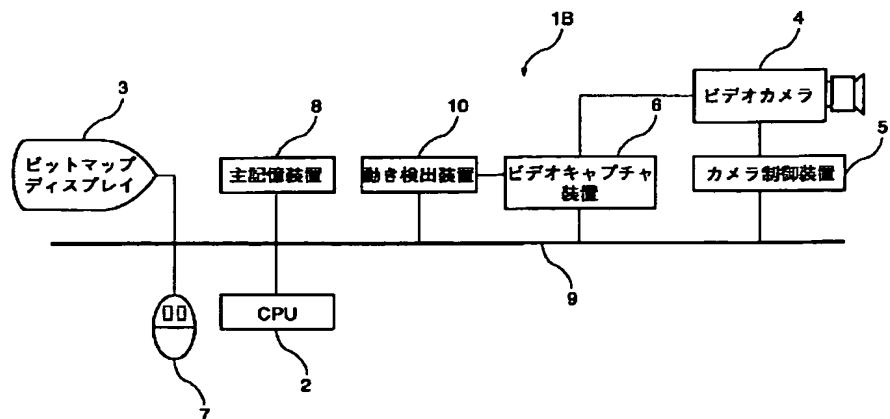
【図4】



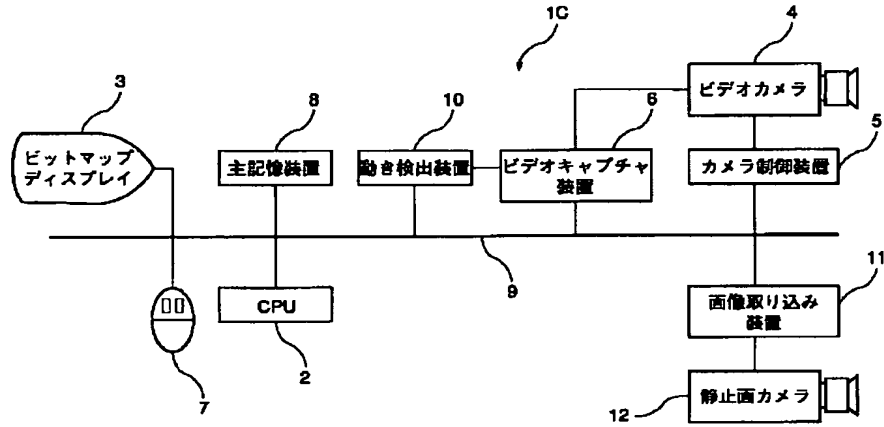
【図5】



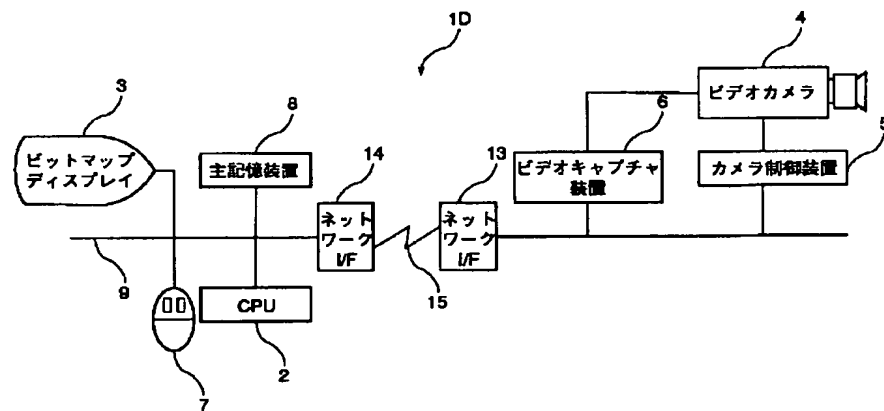
【図7】



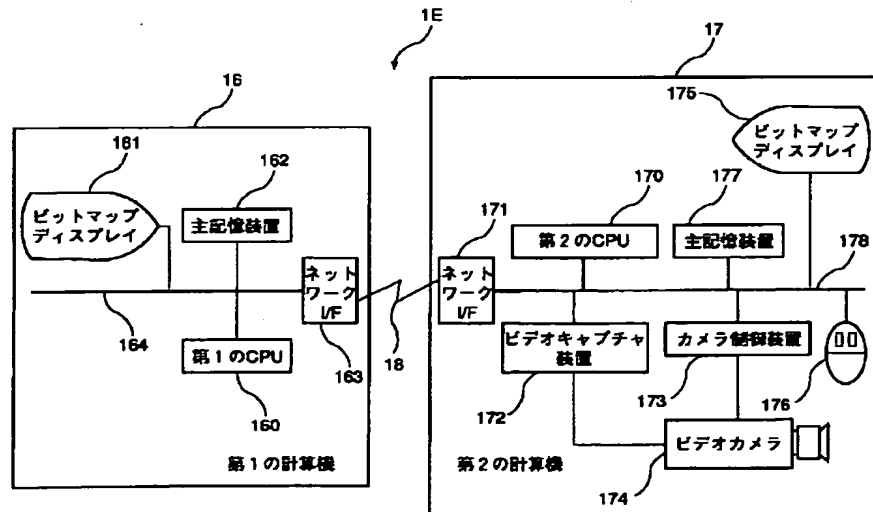
【図8】



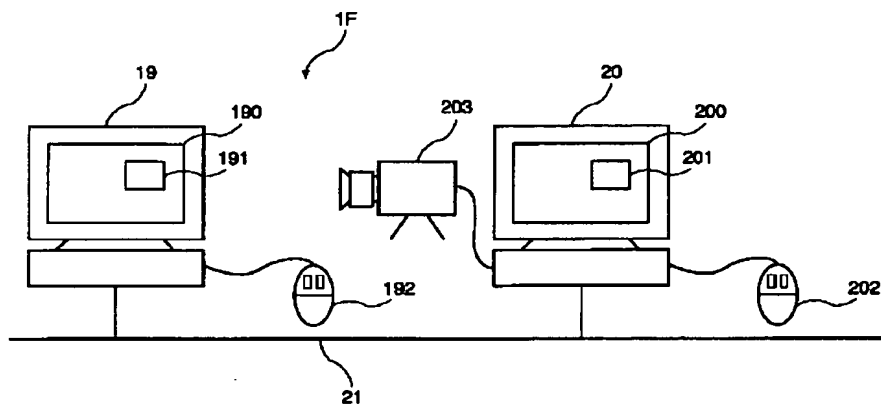
【図9】



【図10】



【図11】



Machine translation JP08149356

DETAILED DESCRIPTION

(19)**Publication country**Japan Patent Office (JP)
(12)**Kind of official gazette**Publication of patent applications (A)
(11)**Publication No.**JP,8-149356,A
(43)**Date of Publication**June 7, Heisei 8 (1996)
(54)**Title of the Invention**Animation display device
(51)**International Patent Classification (6th Edition)**
H04N 5/225 Z

5/265

5/45

Request for ExaminationUnrequested

The number of claims 10

Mode of ApplicationFD

Number of Pages12

(21)**Application number**Japanese Patent Application No. 6-308230

(22)**Filing date**November 17, Heisei 6 (1994)

(71)**Applicant**

Identification Number000001007

NameCanon, Inc.

Address3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo

(72)**Inventor(s)**

NameKawai Tomoaki

Address3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo Inside of Canon, Inc.

(74)**Attorney**

Patent Attorney

NameToshihiko Watabe

(57) Abstract

Objects of the InventionAbout other portions, the wide range situation of a remote place can be told **portion / attention** with a still picture by an animation, and the animation display device which moreover enabled efficient animation display is provided.

Elements of the InventionWhen it moves by operation of the mouse 7 in a moving image area, CPU2, While controlling the camera control apparatus 5 to correspond to a position of a moving image area after bearing of the exposure axis of the video camera 4 moving based on position information on a moving image area where it moved, A portion corresponding to a moving image area before movement is updated as a still picture among synthetic still pictures which the bit mapped display 3 displays using an animation which was being displayed on a moving image area before change of bearing of the exposure axis.

Claim(s)

Claim 1An animation display device comprising:

An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A synthesizing means which compounds one wide range still picture based on an animation of various directions which changed bearing of the exposure axis of said animation photographing device, and were photoed beforehand.

A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field while displaying a synthetic still picture by this synthesizing means on a still picture field, While controlling said imaging direction changing means to correspond to a position of a moving image area after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving based on position information on a moving image area where it moved by moving image area transportation device which moves in a moving image area, and this moving image area transportation device in said still picture field, A control means which updates a portion corresponding to a moving image area before movement as a still picture among said synthetic still pictures using an animation which was being displayed on a moving image area before change of bearing of the exposure axis.

Claim 2An animation display device comprising:

An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A synthesizing means which compounds one wide range still picture based on an animation of various directions which changed bearing of the exposure axis of said animation photographing device, and were photoed beforehand.

A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field while displaying a synthetic still picture by this synthesizing means on a still picture field, A motion detecting means which detects a motion of an object in an animation currently displayed on said moving image area, While controlling said imaging direction changing means to correspond to a position of an object after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving while moving in said moving image area based on position information on an object which this motion detecting means detected, A control means which updates a portion corresponding to a moving image area before movement as a still picture among said synthetic still pictures using an animation which was being displayed on a moving image area before change of bearing of the exposure axis.

Claim 3The animation display device according to claim 1 or 2 scanning a photographing area corresponding to said still picture field by said animation photographing device, and updating said synthetic whole still picture periodically.

Claim 4The animation display device according to claim 2 scanning a photographing area corresponding to said still picture field by said animation photographing device, and updating said synthetic whole still picture when said motion detecting means has not detected a motion of an object.

Claim 5An animation display device comprising:

An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A static-image-photographing means to have the magnification of a wide angle and to photo a wide range still picture rather than said animation photographing device.

While displaying a still picture which this static-image-photographing means photoed on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, A control means which controls said imaging direction changing means to correspond to a position of a moving image area after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving based on position information on a moving image area where it moved by moving image area transportation device which moves in

a moving image area, and this moving image area transportation device in said still picture field.

Claim 6An animation display device comprising:

An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A static-image-photographing means to have the magnification of a wide angle and to photo a wide range still picture rather than said animation photographing device.

While displaying a still picture which this static-image-photographing means photoed on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, A motion detecting means which detects a motion of an object in an animation currently displayed on said moving image area, A control means which controls said imaging direction changing means to correspond to a position of an object after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving while moving in said moving image area based on position information on an object which this motion detecting means detected.

Claim 7The animation display device according to claim 1, 2, 3, 4, 5, or 6 connecting said displaying means, a means required for it and said photographing device, and a means required for it via a communication network.

Claim 8The animation display device according to claim 1, 3, 4, or 5 having had said two displaying means and connecting one displaying means, a displaying means of another side, said photographing device, an imaging direction changing means, and a moving image area transportation device via a communication network.

Claim 9While having said two moving image area transportation devices, it has a control mediation function of both moving image area transportation device, The animation display device according to claim 1, 3, 4, or 5 connecting one moving image area transportation device and said displaying means and a moving image area transportation device of another side, said photographing device, and an imaging direction changing means via a communication network.

Claim 10The animation display device according to claim 1, 3, 4, or 5, wherein a sight line input device is used for said moving image area transportation device.

Detailed Description of the Invention

0001

Industrial ApplicationThis invention relates to the animation display device which displays the animation incorporated from the video camera.

0002

Description of the Prior ArtIn remote place diagnosis, a video conference system, etc. which need to copy the situation of a remote place with a television camera, when incorporating an animation from a video camera and displaying on the display, there are not few cases where the candidate for photography moves or the candidate for photography is changed. In such a case, about the user who is in a side with a camera, since the object reflected to some extent can be judged if a camera direction is seen, it is not necessary to necessarily check the range which looked at the animation on a direct display and has been reflected. However, when a camera is in the place which was far apart from both the display and the user, the user needs to change the candidate for photography by changing the direction of a camera by remote control, looking at the screen of the animation reflected now.

0003If the wide range situation of the remote place which can be photoed not only with the animation of the limited range which can be simultaneously copied with a camera in such a case but with a camera is known, it will become easy to do control of the

direction of a camera. The direction to which not only the object to observe but the scenery of the whole remote place was reflected simultaneously has presence, and, as for atmosphere, is transmitted more.

0004

Problem(s) to be Solved by the InventionWhen it is going to tell the wide range situation of a remote place by an animation, the animation photoed with the camera of the wide angle must be displayed. However, when it is going to tell atmosphere by the animation of a wide angle, the object to observe also has the problem that it will be reflected small.

0005Then, **whether the whole image and magnified video image (the standard or looking far) of atmosphere (wide angle) are changed and displayed if needed by one set (or viewing window) of a display, and** Or the image of two cameras, a wide angle and a standard (or looking far), will be simultaneously displayed on two sets (or viewing window) of displays. When it tries to send a wide angle and two kinds of standard images with two cameras, there is a problem that it is **a camera, a camera control apparatus, and the transmission line of an image** necessary twice.

0006On the other hand, the following methods can be considered in order for one camera to realize.

(1) Send the animation photoed with the high definition and display by a high definition big screen.

(2) Send the animation photoed with the high definition, and if needed, it is a display side at the time of a display, and expand only the portion to observe.

(3) Send an animation with the usual picture element density, and it is a display side at the time of a display, and expand the part.

(4) Change the zoom magnifying power of the camera of a remote place.

0007However, the above (1) (2) It is necessary to send the animation of a high definition (= large scale) then. (2) The image quality in an enlarged display worsens then, and it is (1). Except, there is a problem that two kinds of images of the animation of the wide range, near an attention point (i.e., a wide angle), and a standard cannot be checked simultaneously.

0008Then, this invention is made in light of the above-mentioned circumstances, and is a thing.

The purpose is to provide the animation display device which could tell the wide range situation of the remote place with the still picture about other portions by *****, and moreover enabled efficient animation display.

0009

Means for Solving the ProblemAn animation photographing device in which the animation display device according to claim 1 photos an animation, and an imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device, While displaying a synthetic still picture by synthesizing means which compounds one wide range still picture based on an animation of various directions which changed bearing of the exposure axis of said animation photographing device, and were photoed beforehand, and this synthesizing means on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, While controlling said imaging direction changing means to correspond to a position of a moving image area after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving based on position information on a moving image area where it moved by moving image area transportation device which moves in a moving image area, and this moving image area transportation device in said still picture field, It has a control means which updates a portion corresponding to a moving image area before movement as a still picture among said synthetic still pictures using an animation which was being displayed on a moving image area before change of bearing of the exposure axis.

0010An animation photographing device in which the animation display device according to claim 2 photos an animation, and an imaging direction changing means which changes

bearing of the exposure axis of this animation photographing device, While displaying a synthetic still picture by synthesizing means which compounds one wide range still picture based on an animation of various directions which changed bearing of the exposure axis of said animation photographing device, and were photoed beforehand, and this synthesizing means on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, A motion detecting means which detects a motion of an object in an animation currently displayed on said moving image area, While controlling said imaging direction changing means to correspond to a position of an object after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving while moving in said moving image area based on position information on an object which this motion detecting means detected, It has a control means which updates a portion corresponding to a moving image area before movement as a still picture among said synthetic still pictures using an animation which was being displayed on a moving image area before change of bearing of the exposure axis.

0011The animation display device according to claim 3 scans a photographing area corresponding to said still picture field by said animation photographing device, and updates said synthetic whole still picture periodically.

0012When said motion detecting means has not detected a motion of an object, the animation display device according to claim 4 scans a photographing area corresponding to said still picture field by said animation photographing device, and updates said synthetic whole still picture.

0013Claim 5 written this invention is characterized by a device comprising the following. An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A static-image-photographing means to have the magnification of a wide angle and to photo a wide range still picture rather than said animation photographing device. While displaying a still picture which this static-image-photographing means photoed on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, A control means which controls said imaging direction changing means to correspond to a position of a moving image area after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving based on position information on a moving image area where it moved by moving image area transportation device which moves in a moving image area, and this moving image area transportation device in said still picture field.

0014Claim 6 written this invention is characterized by a device comprising the following. An animation photographing device which photos an animation.

An imaging direction changing means which changes bearing of the exposure axis of this animation photographing device.

A static-image-photographing means to have the magnification of a wide angle and to photo a wide range still picture rather than said animation photographing device. While displaying a still picture which this static-image-photographing means photoed on a still picture field, A displaying means displayed on a moving image area which superimposed an animation which said animation photographing device is photoing now on a position corresponding to the present bearing of the exposure axis on a still picture field, A motion detecting means which detects a motion of an object in an animation currently displayed on said moving image area, A control means which controls said imaging direction changing means to correspond to a position of an object after bearing of the exposure axis of said animation photographing device moving while moving in said moving image area based on position information on an object which this motion detecting means detected.

0015The animation display device according to claim 7 connected said displaying means, a means required for it and said photographing device, and a means required for it via a communication network.

0016The animation display device according to claim 8 was provided with said two displaying means, and connected one displaying means, a displaying means of another side, said photographing device, an imaging direction changing means, and a moving image area transportation device via a communication network.

0017While the animation display device according to claim 9 is provided with said two moving image area transportation devices, It has a control mediation function of both moving image area transportation device, and one moving image area transportation device and said displaying means and a moving image area transportation device of another side, said photographing device, and an imaging direction changing means were connected via a communication network.

0018As for the animation display device according to claim 10, a sight line input device is used for said moving image area transportation device.

0019

FunctionWhen it moves by a moving image area transportation device in a moving image area according to the animation display device according to claim 1, a control means, While controlling an imaging direction changing means to correspond to the position of the moving image area after the bearing of the exposure axis of an animation photographing device moving based on the position information on the moving image area where it moved, The portion corresponding to the moving image area before movement is updated as a still picture among synthetic still pictures using the animation which was being displayed on the moving image area before change of bearing of the exposure axis. By this, even if it is a case where animation display of a big screen is slow, and a case so that animation display of the wide range of a high definition may be difficult highly an animation transfer rate / so , while displaying the image of the wide range which tells the whole atmosphere as a still picture, It is carrying out a composite display, displaying as an animation about an attention portion and doubling both position and size further, and comes to be whether some still pictures replaced the animation, and efficient animation display is attained with few computer resources. Since the synthetic whole still picture is not updated but only an attention portion is updated, there are few amounts of update information and they end.

0020When a motion detecting means detects a motion of the object in the animation currently displayed on the moving image area according to the animation display device according to claim 2, a control means, While controlling an imaging direction changing means to correspond to the position of the object after the bearing of the exposure axis of an animation photographing device moving while moving in a moving image area based on the position information on the detected object, The portion corresponding to the moving image area before movement is updated as a still picture among synthetic still pictures using the animation which was being displayed on the moving image area before change of bearing of the exposure axis. Thereby, like claim 1 statement, since the wide range situation of a remote place can be told, and efficient animation display is moreover attained and a motion portion is pursued automatically, the time and effort of the moving operation of a moving image area can be saved.

0021According to the animation display device according to claim 3, the photographing area corresponding to a still picture field is scanned by an animation photographing device, and the synthetic whole still picture is updated periodically.

0022According to the animation display device according to claim 4, when the motion detecting means has not detected the motion of an object, the photographing area corresponding to a still picture field is scanned by an animation photographing device, and the synthetic whole still picture is updated.

0023Since it has the static-image-photographing means apart from the animation photographing device according to the animation display device according to claim 5, the compositing process of a still picture is omissible.

0024Since according to the animation display device according to claim 6 the wide range situation of a remote place can be told, efficient animation display is moreover

attained like claim 1 statement and a motion portion is pursued automatically, Since the time and effort of the moving operation of a moving image area could be saved and it has the static-image-photographing means apart from the animation photographing device, the compositing process of a still picture is omissible.

0025According to the animation display device according to claim 7, the update information of only an attention portion is transmitted via a communication network.

0026According to the animation display device according to claim 8, moving operation of a moving image area is performed by a side with an animation photographing device.

0027According to the animation display device according to claim 9, moving operation of a moving image area can be performed on the both sides of a remote place distant **side with an animation photographing device** from there, and a control mediation function can prevent the movement controls of a moving image area from competing on both sides.

0028According to the animation display device according to claim 10, the time and effort of the moving operation of a moving image area can be saved by using a sight line input device.

0029

ExampleHereafter, the example of this invention is described in detail with reference to drawings.

0030Drawing 1 is a block diagram showing the 1st example of the animation display device of this invention.

0031The animation display device 1A of this 1st example has CPU2 as a control means which controls this whole device 1A, To this CPU2, a multi-window display and an animation The bit mapped display 3 as a displaying means which can be displayed by window form, The video camera 4 as an animation photographing device which photos an animation, and the camera control apparatus 5 as an imaging direction changing means which controls the direction of the four directions of the video camera 4, The video capture device 6 provided with the function to carry out the A/D conversion of the video signal incorporated from the video camera 4, and to incorporate it, The mouse 7 as a moving image area transportation device used for movement of the animation window (refer to drawing 2) 31 as a moving image area etc. and the main memory unit 8 which memorizes picture information etc. are respectively connected via the internal bus 9.

0032Drawing 2 is an example of the display screen of this example displayed on the bit mapped display 3. Suppose that the windowing system which can be displayed in piles is operating two or more windows on the bit mapped display 3. The animation window 31 for displaying the still picture window 30 as a still picture field for displaying a still picture and an animation is displayed on the display screen shown in the figure. The animation incorporated from the video camera 4 using the video capture device 6 is displayed on the animation window 31. The position of this animation window 31 is movable in the still picture window 30 top using the mouse 7. Let the still picture window 30 be a larger thing than the animation window 31. A lap shall always turn **the animation window 31** up rather than the still picture window 30.

0033CPU2 captures an image by controlling the direction of the video camera 4 vertically and horizontally, it reconstructs the whole picture of the field which the video camera 4 can copy as a still picture, and displays it on the still picture window 30 by using this whole image (synthetic still picture) as a still picture. Although CPU2 displays the image of the video camera 4 on the animation window 31, The animation reflected to the animation window 31 makes the position of the direction of the video camera 4, and both windows 30 and 31, and the reflected size of an image agree, and displays so that it may correspond to a field with the whole image reflected to the still picture window 30. That is, it will be displayed as if some still pictures were replaced with the animation. When there is the object or person who the background which it is going to display does not move at all, but moves only a certain fixed place, there is no necessity in particular of controlling the direction of the camera 4. Since the situation of a background changes or the position of the object which moves changes, in changing the direction of the video camera 4, To the animation window 31 currently displayed by agreeing also with a position size on the still picture window 30, moving operation of the window 31 is

performed using the mouse 7, and it moves to the object which observes the position of the animation window 31. With this operation, CPU2 controls the direction of the video camera 4 so that an animation turns to an always suitable direction to a whole image, and further, The portion in which the animation window 30 existed before movement among synthetic still pictures is updated using the animation currently displayed on the animation window 31.

0034Next, operation of this example is explained with reference to drawing 3 according to the flow chart of drawing 4. Drawing 3 is a figure showing the situation of movement of the animation window 30. In the figure, 31a shows the animation window before movement, and 31b shows the animation window after movement. Drawing 4 is a flow chart which shows the operation at the time of moving in the animation window 31.

0035First, if the animation window 31 is moved to the position of 31b from the position of 31a using the mouse 7, the picture 32 of the final frame of the animation which detects the movement magnitude of the mouse 7 (S402), and is displayed on the animation window 31a before movement in this time -- holding (S403) -- the position of the animation window 31 is moved according to the movement magnitude of the mouse 7 (S404). The moving operation of the window 31 itself is realized here using the window control mechanism which a windowing system has. The movement magnitude and the position of the camera 4 are calculated by furthermore detecting the movement magnitude of the mouse 7 (S405). Supposing it decides a coordinate system like drawing 5 and expresses with the direction of the camera 4 (θ , ϕ), and the position (X_0 , Y_0) of the animation window 31 here, it is $X_0 = R \cdot \tan \theta$ $Y_0 = R \cdot \tan \phi$. -- It can express with (1). The directions of a camera (θ , ϕ) are a head swing angle of θ :longitudinal direction, and a head swing angle of ϕ :sliding direction here. R is a constant.

(1) Search for the direction of the camera 4 from the position of the animation window 31 from a formula, and move the direction of the camera 4 to the camera control apparatus 5 by emitting a march order (S406). The picture (picture to update) 32 of the animation window 31a before movement of the still pictures on the still picture window 30 is replaced by movement of the animation window 31 by the picture of the final frame of the animation saved at said step S403. When it moves by this operation in the animation window 31, the animation window 31 will update the still picture of the place which existed from the first by the picture of the final frame of an animation.

0036Here, the camera 4 has a zoom function and that it can be zoomed in and downed carries out. When the zoom magnifying power of a camera is changed, a size with a still picture stops suiting. In this case, what is necessary is to read zoom magnifying power from the camera control apparatus 5, to respond to the zoom magnifying power obtained here, to zoom in and just to down a synthetic still picture. Namely, what is necessary is just to also increase the rate of change of the display magnification of a still picture Z times, if the rate of change of the magnification before and behind zoom is set to Z. However, zoom-in of a still picture and a down change display magnification for the center (if it says by drawing 5, it will be (X_0 , Y_0)) of the animation window 31 as a center of zoom.

0037About the initial screen at the time of starting, scan all the fields with the camera 4 beforehand, constitute a whole image, and if the still picture window 30 is 9 times the size of the animation window 31 like drawing 6, **display for example**, It is the animation window 31 1->2->3 -- What is necessary is to scan with ->9 and just to combine the picture of nine sheets. In this example, the display using the special hardware for the display by the processing like software of CPU2 or animation display is also available about the method of presentation to the animation window 31 of an animation. As restrictions, when moving the position of an animation window, if it has the function which the whole image of a portion with which the animation window had lapped can update with the newest frame of the animation at the time of movement, it will not matter. For example, what is necessary is just to have the function to save the specific frame of an animation as a still picture, and the function which replaces the part which the whole image specified using the saved picture.

0038According to such 1st example, since animation incorporation and the

performances for displaying, such as a bus transfer rate of an animation, are not so high in the animation display processing by a big screen being slow, Even if it is a case so that it may be difficult to display the animation of the wide range of a high definition by a desired frame rate, Display the image of the wide range which tells the whole atmosphere as a still picture, and about an attention portion, Display as an animation in the size and resolution which are of use for processing, and further both by carrying out a composite display, doubling a position and a size. It comes to be whether some still pictures replaced the animation, and the animation of the narrow range and the still picture of the wide range can be seen simultaneously, and efficient animation display is attained with few computer resources. Even when an interested object goes into the photographing area of the camera 4 simultaneously and does not go out, the whole atmosphere is told by displaying the still picture compounded by the scan of the animation window 31, and the animation of the portion to observe is displayed. And since it is displayed as if a part of whole image replaced the animation, it is easy to grasp the relation between details and the whole. As long as the object of the portion which goes into the animation window 31 and does not go out seldom moves, you may be a still picture sometimes updated. When an interested object moves, Since the relation which turns the camera 4 in the direction by moving with pointing devices, such as a mouse, in the animation window 31 and which is both displayed by movement so that animations may be some still pictures is maintained, its matching of the whole portion and an attention portion is intelligible. Since all the fields of a whole image are not updated but only the portion along which the animation window 31 passed before long, or the observed portion is updated, there is little quantity of renewal of a whole image, and it ends, and there are few processing loads and they end.

0039Drawing 7 is a block diagram showing the 2nd example of the animation display device of this invention.

0040The animation display device 1B of this 2nd example adds the motion detection device 10 to the animation display device 1A of the 1st example.

0041If renewal of a still picture is performed, the portion which is not updated at all although it is changeable among the whole still picture may produce only the place which moved in the animation window 31 using the mouse 7. In order to avoid this, the field corresponding to the whole still picture for the camera 4 is scanned, and the whole still picture is sometimes updated. The renewal of a whole image is the animation window 31, for example, if the still picture window 30 is 9 times the size of the animation window 31 like drawing 6 1->2->3 -- What is necessary is to scan with ->9 and just to combine the picture of nine sheets.

0042Timing of a scan is performed by interruption from the motion detection device 10. That is, when a fixed time motion is not detected, the motion detection device 10 generates an interrupt signal. CPU2 which caught this performs updating operation of the whole still picture of drawing 6. After the update operation of the whole still picture is completed, it changes to renewal of the still picture by movement of the animation window 31 using the mouse 7. It is performing the above-mentioned updating scan first, and what is necessary is just to create about the expected screen at the time of starting.

0043Since according to such 2nd example a whole image is periodically updated when there is no motion in addition to the effect of the 1st example, the portion which is not updated at all although it is changeable among the whole still picture is lost.

0044There may be a motion or it may be made to update a still picture compulsorily with a constant period in the 2nd example as other examples of the 2nd example. In this case, if it is made for a timer interrupt to go into CPU2 for every fixed cycle of a certain and a timer interrupt enters, what is necessary is just made to carry out the renewal scan of a still picture of drawing 6. By this, in the 2nd example, when there is always a motion, the portion which is not updated at all among still pictures may arise, but in this example, since a still picture is compulsorily updated with a constant period, the portion which is not updated at all is not produced.

0045While in addition to an example besides the above the object in an animation is moving and the camera 4 pursues the object which moves, While the position of the animation display to a still picture is changed according to pursuit and the object in an

animation is standing it still, it may be made to scan the camera 4 so that a still picture may be updated periodically. In this case, the motion detection device 10 shall detect a motion of the animation obtained from the camera 4. Image processing techniques, such as difference for every frame and an optical flow, are used for the motion detection device 10. During objective pursuit, it shall also be taken into consideration that the whole screen moves by the scan of the camera 4, it shall detect a motion of a local domain out of the whole (whole field) screen, and shall calculate the direction and movement magnitude of a motion. It is possible to pursue the object which runs by using the direction acquired here and movement magnitude of a motion instead of the input from the mouse 7 with the camera 4. While the object in an animation is running by adding this function to an example besides the above and the camera 4 pursues the object which moves, While the position of the animation display to a still picture is changed according to pursuit and the object in an animation is standing it still, it becomes possible to update a still picture periodically. In order for this to pursue the portion which moves automatically and to update a still picture, since **which people make moving operation by mouse 7 grade actively** it stops grinding, it is released from the troublesomeness of mouse operation.

0046Drawing 8 is a block diagram showing the 3rd example of the animation display device of this invention.

0047The animation display device 1C of this 3rd example connects the image taking device 11 and the still picture camera 12 to the animation display device 1B of the 2nd example.

0048Like the 2nd example, a still picture is not updated by the scan of the camera 4, but the still picture photoed using the still picture camera 12 of a wide angle from the video camera 4 is used.

0049The image taking device 11 reads into the main memory unit 8 the picture photoed with the still picture camera 12.

0050From the still picture camera 21, an image is captured periodically and a whole image is updated. The picture acquired from the still picture camera 21 here is a high definition from an animation camera.

For example, suppose that the screen equivalent to the field of 1-9 of drawing 6 can be incorporated now at once.

The renewal of a still picture display may perform all the fields at once, and may update the field of 1-9 of a figure in 9 steps in order like updating using an animation camera.

0051According to such 3rd example, separately, by having had the still picture camera 12 of a wide angle, in order to compound a whole image (still picture), it becomes unnecessary to sometimes scan the video camera 4, and the video camera 4 can be used only for photography of an animation. It comes to be able to perform independently renewal of a still picture, and the incorporation display of an animation.

0052Drawing 9 is a block diagram showing the 4th example of the animation display device of this invention.

0053In the animation display device 1A of the 1st example, the animation display device 1D of this 4th example the video camera 4 and the camera control apparatus 5, What was the composition connected to the bit mapped display 3 and the common bus 9 is transposed to the composition connected via the communication network interfaces (I/F) 13 and 14 and the communication network 15 as shown in the figure. That is, a camera direction march order is emitted from CPU2 by network 15 course, and is sent to the camera control apparatus 6.

0054It is displayed on the animation window 31 of the bit mapped display 73 while the image of the video camera 4 is incorporated with the video capture device 6, is passed by network 15 course in the internal bus 9 and saves a final frame using CPU2 and the main memory unit 8. About next operation, it is the same as that of the 1st example. At this example, only the contents displayed on the animation window 31 are transmitted via the network 15.

0055Since only the portion which observed the whole among whole images as compared with the case where it always transmits as an animation is updated according to such 4th example, even if a whole image is a big picture, drastic reduction of the transferring

amount of the network 15 can be aimed at.

0056In the 1st thru/or the 4th example, a sight line input device may be used instead of the mouse 7. This sight line input device detects human being's sight line direction, and gains whether the portion of the bit mapped display 3 throat is seen, and it is used for it instead of a pointing device. Except transposing the mouse 7 to a sight line input device in the 1st thru/or the 4th example, respectively, it is the same as that of each example. The eyesight of the portion which near the center of a sight line direction (it is called a central fovea) had high eyesight, and separated from it from the central fovea as human being's vision characteristics by this declines remarkably. According to the direction of human being's look, the position of the animation window 31 is moved using this principle. By changing the position of the animation window 31, and the direction of the camera 4 so that the center of an animation window may always come to a sight line direction. Only a portion with the most sufficient eyesight will be shown an animation and a still picture (it becomes an animation with little update frequency strictly) will be reflected to the remaining portion that separates from a central fovea with low eyesight. That is, the animation display which suited human being's vision characteristics is attained, stopping the load concerning a computer small.

0057Drawing 10 is a block diagram showing the 5th example of the animation display device of this invention.

0058The animation display device 1E of this 5th example connects the 1st computer 16 and 2nd computer 17 via the communication network 18, Control the position of the animation display window 31 by a side with an animation photographing device, and it is displayed on the displaying means at the place which was far apart as an animation photographing device by the same method as the 1st example, At the display side, moving operation of the animation window 31 is not performed, but is made to control bearing of the exposure axis by a side with an animation photographing device.

0059The 1st computer 16 has the 1st CPU160 that controls the 1st computer 16 whole, and to this 1st CPU160 The bit mapped display 161, The main memory unit 162 and the network interface (I/F) 163 are respectively connected via the internal bus 164, and it uses in order to display signs that the camera 174 which the 2nd computer 17 in a remote place mentions later copies.

0060Have the 2nd computer 17 and the 2nd CPU170 that controls the 2nd computer 17 whole The network interface (I/F) 171, The video capture device 172, the camera control apparatus 173, and the video camera 174, The bit mapped display 175, the mouse 176, and the main memory unit 177 are respectively connected via the internal bus 178, and the network interface (I/F) 171 is added to the 1st example.

0061The animation incorporated from the video camera 174 and the still picture (whole image described in the 1st example) generated from the incorporated animation, It shall be displayed respectively synchronizing with both still picture windows 30 and animation windows 31 of the bit mapped display 161 of the 1st computer 16, and the bit mapped display 175 of the 2nd computer 17. At this time, like the 1st example, the position of the still picture window 30 and the animation window 31 and the relation of a size shall be displayed as if some still pictures (whole image) replaced the animation. Generation of a whole image is also made to be the same as that of the 1st example.

0062Here, differing from the 1st example is a point which is not what movement of the animation window 31 depends on the moving operation by the mouse 2 by the side of a computer (side which is not connected with a camera). While the still picture window 30 and the animation window 31 which are displayed on the bit mapped display 175 by the side of the 2nd computer 17 had maintained relative physical relationship and size, it is displayed on the bit mapped display 161 of the 1st computer 16 by network 18 course. Here, in the 2nd computer 17 side, when the direction of the camera 174 is controlled using the mouse 176, the whole image and animation of the result will be displayed also on the bit mapped display 161 by the side of the 1st computer 16.

0063Since the portion which is interested in the small amount of communication transfer can be transmitted preponderantly according to such 5th example, animation transmission and a display of an efficient big screen are attained. In a 2nd computer 1** side, an object with the interest detected automatically from the picture of the camera

174 can be followed by performing processing which detects automatically the object which it not only controls the direction of the camera 174, but is interested using the mouse 176, and which moves by the 2nd CPU170. Since the portion which is interested in the small amount of communication transfer can be transmitted preponderantly, without pursuing the object which is interested with the mouse 176 via a help by carrying out like this, animation transmission and a display of an efficient big screen are attained.

0064Drawing 11 is a block diagram showing the 6th example of the animation display device of this invention.

0065The animation display device 1F of this 6th example connects the 1st workstation 19 and 2nd workstation 20 via the communication network 21, It enables it to control bearing of the exposure axis combining the 4th example and the 5th example from the both sides of a remote side distant from the animation photographing device via a side and the network 21 with an animation photographing device.

0066The 1st workstation 19 is provided with the mouse 192 for operating the animation window 191 displayed all over the still picture window 190.

0067While the 2nd workstation 20 connects the mouse 202 for operating the animation window 201 displayed all over the still picture window 200, and the video camera 203, It is the same as that of the composition which connected the 1st same video capture board and camera control apparatus as an example that are not illustrated, and added the mouse 202 to the internal bus 164 of the 1st computer 16 of the 5th example. The animation incorporated from the video camera 203 shall be displayed on the animation window 201.

0068In this example, since there are two control subjects, competition of control may arise. In order to prevent this, the control function in which the direction which acquired the control of the camera 203 controls is introduced. How to grant the control of the camera 203 is adopted as follows, for example. That is, operation is refused when moving operation is being carried out previously. It displays that a partner is operating it as "refusal of operation", and while a partner operates it, it is made not to receive operation by the mouse 202.

0069According to such 6th example, the directional control of the camera 203 from the both sides of a remote side which are distant from the camera 203 by introducing a control mediation function via the side and the network 21 which have the camera 203 without control competing becomes possible. Therefore, it comes to be able to perform movement of the position of the animation window 201 in a still picture from both of a remote side disconnected from the camera 203 via a side and the network 21 with the camera 203.

0070

Effect of the InventionAccording to this invention explained in full detail above, the following effects are done so.

0071Even if it is a case where animation display of a big screen is slow, and a case so that animation display of the wide range of a high definition may be difficult highly **an animation transfer rate / so** according to the invention according to claim 1, While displaying the image of the wide range which tells the whole atmosphere as a still picture, It is carrying out a composite display, displaying as an animation about an attention portion and doubling both position and size further, Come to be whether some still pictures replaced the animation, efficient animation display is attained with few computer resources, and the synthetic whole still picture is not updated, Since there are few amounts of update information since only an attention portion is updated, and it ends, about other portions, the wide range situation of a remote place can be told **portion / attention** with a still picture by an animation, and the animation display device which moreover enabled efficient animation display can be provided.

0072According to the invention according to claim 2, since the wide range situation of a remote place can be told, and efficient animation display is moreover attained like claim 1 statement and a motion portion is pursued automatically, it is released from the troublesomeness of the moving operation of a moving image area.

0073Since the synthetic whole still picture is updated periodically according to the

invention according to claim 3, the portion which is not updated at all although it is changeful among the synthetic whole still picture is lost.

0074According to the invention according to claim 4, while being released from the troublesomeness of the moving operation of a moving image area, when the motion detecting means has not detected the motion of an object, the synthetic whole still picture can be updated.

0075According to the invention according to claim 5, since the wide range situation of the remote place could be told, efficient animation display was moreover attained like the claim 1 statement and the animation photographing device is independently provided with the static-image-photographing means, the compositing process of a still picture is omissible.

0076Since according to the invention according to claim 6 the wide range situation of a remote place can be told, efficient animation display is moreover attained like claim 1 statement and a motion portion is pursued automatically, Since it was released from the troublesomeness of the moving operation of a moving image area and has the static-image-photographing means apart from the animation photographing device, the compositing process of a still picture is omissible.

0077Since only an attention portion is updated according to the invention according to claim 7, it is substantially **the transferring amount of a communication network** reducible.

0078According to the invention according to claim 8, moving operation of a moving image area can be performed by a side with an animation photographing device.

0079According to the invention according to claim 9, moving operation of a moving image area can be performed on the both sides of a remote place distant from there a side with an animation photographing device.

0080According to the invention according to claim 10, it is released from the troublesomeness of the moving operation of a moving image area by using a sight line input device.

Brief Description of the Drawings

Drawing 1It is a block diagram of the 1st example.

Drawing 2It is a figure showing an example of the display screen of the bit mapped display of this example.

Drawing 3It is a figure for explaining movement of an animation window.

Drawing 4It is a flow chart which shows the operation in the case of movement of the animation window of this example.

Drawing 5It is a figure for explaining the coordinate system of the display screen of the bit mapped display of this example.

Drawing 6It is a figure for explaining the synthesizing method of a still picture.

Drawing 7It is a block diagram of the 2nd example.

Drawing 8It is a block diagram of the 3rd example.

Drawing 9It is a block diagram of the 4th example.

Drawing 10It is a block diagram of the 5th example.

Drawing 11It is a block diagram of the 6th example.

Description of Notations

1A thru/or 1F animation display device

2, 160, and 170 CPU (control means)

3, 161, and 175 Bit mapped display (displaying means)

4, 174, and 203 Video camera (animation photographing device)

5, 173 camera control apparatus (imaging direction changing means)

6 and 172 Video capture device

7, 176, 192, and 202 Mouse (moving image area transportation device)

8, 162, and 172 Main memory unit

10 Motion detection device

11 Image taking device

12 Still picture camera
15, 18, 21 communication networks
30 Still picture window
31 Animation window